

Research, Society and Development, v. 9, n.1, e66911623, 2020
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1623>

**Análise dos impactos da implementação do Subprojeto PIBID Ciências Naturais (UFF)
sobre a escola parceira, com o suporte do *software* CHIC**

**Impact analysis of the implementation of the PIBID Natural Sciences (UFF) Subproject
on the partner school, supported by CHIC software**

**Análisis de los impactos de la implementación del Subproyecto PIBID Ciencias
Naturales (UFF) en la escuela asociada, con el apoyo del *software* CHIC**

Recebido: 07/09/2019 | Revisado: 11/09/2019 | Aceito: 25/09/2019 | Publicado: 04/10/2019

Dominique Guimarães de Souza

<http://orcid.org/0000-0002-7894-6547>

Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: dominique_guimaraes@yahoo.com.br

Fabiano dos Santos Souza

<http://orcid.org/0000-0002-5474-7009>

Universidade Federal Fluminense, Brasil

E-mail: fabiano_souza@id.uff.br

Jean Carlos Miranda

<http://orcid.org/0000-0001-9852-8812>

Universidade Federal Fluminense, Brasil

E-mail: jeanmiranda@id.uff.br

Resumo

O presente artigo objetivou analisar os impactos da implementação do Subprojeto PIBID Ciências Naturais (UFF), na Escola Municipal “Escola Viva” Professora Edy Belloti, localizada em Santo Antônio de Pádua/RJ, no período de 2014 e 2015. Para a produção e a coleta de dados, foi aplicado um questionário a 57 alunos da educação básica, os quais foram analisados segundo o método de análise de similaridade com o suporte do *software* CHIC (Classificação Hierárquica, Implicativa e Coesitiva). Com base nos resultados obtidos, é possível afirmar que as ações desenvolvidas pela equipe do subprojeto refletiram no aumento do rendimento, interesse e participação dos alunos nas aulas de Ciências e nas avaliações internas e externas. Os resultados corroboraram a afirmação de que o PIBID é uma importante política pública de formação de professores para a melhoria da qualidade da educação básica pública.

Palavras-Chave: Educação; Política Educacional; Formação de Professores.

Abstract

This article aimed to analyze the impacts of the implementation of the PIBID Natural Science (UFF) Subproject, at the Escola Municipal “Escola Viva” Professora Edy Belloti, located in Santo Antônio de Padua / RJ, between 2014 and 2015. For the production and collection of data, a questionnaire was applied to 57 students of basic education, which were analyzed according to the similarity analysis method supported by the software CHIC (Cohesive hierarchical implicative classification). Based on the results obtained, it is possible to affirm that the actions developed by the subproject team reflected in the increase of students' performance, interest and participation in science classes and in internal and external evaluations. The results corroborated the statement that PIBID is an important public policy of teacher training to improve the quality of public basic education.

Keywords Education: Education; Educational politics; Teacher training.

Resumen

Este artículo tuvo como objetivo analizar los impactos de la implementación del Subproyecto PIBID Ciencias Naturales (UFF), en la Escola Municipal “Escola Viva” Professora Edy Belloti, ubicado en Santo Antônio de Padua / RJ, durante 2014 y 2015. Para la producción y recopilación de los datos, se aplicó un cuestionario a 57 estudiantes de educación básica, que se analizaron de acuerdo con el método de análisis de similitud el *software* CHIC (Clasificación Jerárquica, Implicativa y Cohesiva). Con base en los resultados obtenidos, es posible afirmar que las acciones desarrolladas por el equipo del subproyecto se reflejaron en el aumento del desempeño, interés y participación de los estudiantes en las clases de ciencias y en las evaluaciones internas y externas. Los resultados corroboraron la afirmación de que PIBID es una importante política pública de capacitación docente para mejorar la calidad de la educación básica pública.

Palabras clave: Educación; Política educativa, Formación de profesores.

1. Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é uma importante política pública nacional que tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira (SOUZA et al., 2019). A implementação

dessa política pública ocorre no “chão da escola”, em um trabalho colaborativo entre licenciandos (bolsistas de iniciação à docência), supervisores (professores da Educação Básica) e coordenadores (professores de Instituições de Ensino Superior), um processo de enriquecimento compartilhado, com impactos positivos tanto nos cursos de licenciatura envolvidos como nas escolas atendidas pelo programa (SOUZA, 2016).

Entendendo sua importância para a formação inicial dos alunos de seus cursos de licenciatura, a Universidade Federal Fluminense (UFF) participa do PIBID desde o primeiro edital de seleção de Instituições de Ensino Superior, publicado em 2009, tendo efetivado sua participação em 2010, com ênfase na indissociável relação entre Ensino, Pesquisa e Extensão.

A intenção do PIBID UFF é fazer com que bolsistas de iniciação à docência tornem-se professores aptos a organizar seu trabalho docente com atenção às necessidades dos alunos, em condições de dar conta da complexidade das salas de aula; que se reconheçam como profissionais; que exerçam sua função docente atentos aos princípios éticos que regem a educação para a cidadania e visam à apropriação do conhecimento científico por todas as pessoas, de modo a proporcionar a necessária intervenção social nas questões da contemporaneidade. (UFF, 2009, p. 3).

O Subprojeto PIBID Ciências Naturais teve início em 2014, na Escola Municipal “Escola Viva” Professora Edy Belloti (Santo Antônio de Pádua/RJ). Por meio de uma parceria entre os agentes do processo de implementação (coordenador de área, bolsistas de iniciação à docência e supervisores) e os professores regentes das turmas atendidas pelo programa, buscou-se trabalhar os conteúdos curriculares de Ciências (6º ao 9º ano do Ensino Fundamental) de forma diferenciada, buscando romper com o modelo tradicional estabelecido para as aulas de Ciências (SOUZA e MIRANDA, 2018).

O presente trabalho tem por objetivo analisar os impactos da implementação do Subprojeto PIBID Ciências Naturais (UFF), na Escola Municipal “Escola Viva” Professora Edy Belloti, localizada em Santo Antônio de Pádua/RJ, no período de 2014 e 2015.

2. Metodologia

A fim de identificar e analisar os impactos da implementação do subprojeto na escola parceira, foi construído um questionário semiestruturado com questões abertas e fechadas, que foram distribuídos e em seguida respondidos, de forma voluntária, por 57 alunos da educação básica, atendidos pela equipe do subprojeto no intervalo de tempo considerado.

Devido ao grande número de alunos participantes da amostra foi utilizado o método de análise de similaridade com o suporte do *software* CHIC (Classificação Hierárquica, Implicativa e Coesitiva), que possibilita demonstrar a dinâmica do comportamento das

respostas dos sujeitos em termos de similaridades e dissimilaridades de comportamentos. Para Almouloud (2015) esse método permite visualizar, organizar, construir modelos e explicar fenômenos associados aos dados.

Segundo Souza e Coutinho (2019) o CHIC é utilizado para construir agrupamentos das respostas obtidas na coleta de dados e detectar similaridades entre as variáveis selecionadas possibilitando uma análise mais ampla e completa. A análise de similaridade permite, portanto, identificar comportamentos por meio da construção de agrupamentos de dados (clusters), os quais devem ser estudados à luz do contexto em que foram coletados e dos referenciais teóricos. Para Almouloud (2015), o *software* CHIC é uma ferramenta estatística que enfoca o desenvolvimento comportamental do indivíduo, permitindo através dos dados obtidos, construir modelos.

O CHIC é utilizado como ferramenta estatística para a exploração de dados fundamentais na Análise Estatística Implicativa, onde a funcionalidade e eficiência de ambos se torna indissociável (SOUZA, 2016). Com o objetivo de retirar informações “a partir de regras indutivas não simétricas consistentes e atribuir uma medida probabilística em proposições que são enunciadas” (GRAS, 2015, p. 11).

A Análise Estatística Implicativa integra uma área teórica de quase implicação na Matemática, tendo como fundamento “a construção de ferramentas teóricas que instrumentam um método de análise de dados” (SOUZA, 2016, p. 198). Tem como objetivo, a retirada de informações, de constantes, de padrões indutivos, não regulares e congruentes, e a concessão de uma proporção probabilística em proposições. A análise estatística implicativa atribui um valor a qualidade desses padrões conforme Okada, Santos, Okada (2008). No decurso dos cruzamentos das variáveis construídas e dos sujeitos, o CHIC viabiliza a sua exploração, agrupando informações e evidenciando comportamentos. Tem como base o cenário em que foram recolhidos os dados e os referenciais produzidos.

Buscando fundamentar as análises das informações recolhidas pelo questionário, empregou-se a análise estatística para os dados multidimensionais por meio da análise de similaridade, utilizando-se o *software* CHIC na versão 6.0, objetivou-se tornar mais expressivas as respostas obtidas, e permitindo a formação de modelos a partir dos dados alcançados e da análise realizada.

Utilizou-se a mesma metodologia elaborada por Gras e Almouloud (2002, p. 76 *apud* SOUZA, 2016, p. 198–199), são elas: “fases fundamentais de uma análise de dados multidimensionais: (i) instrumentos de coleta de dados; (ii) organização e exploração; (iii) instrumentos de tratamentos; (iv) interpretação”. Sendo recomendado pelos pesquisadores

que, ao interpretar as informações, deve-se levar em consideração a questão e os objetivos do estudo. Na análise multidimensional dos dados foi considerada a conduta e perspectivas dos sujeitos em relação às suas percepções sobre a implementação do subprojeto no cotidiano da escola parceira.

3. Resultados e Discussão

3.1 Preparação dos dados para utilização do *software* CHIC

Segundo Souza (2016), antes da aplicação do CHIC, é preciso converter as informações obtidas nos questionários, de forma clara e organizada, para que se possa efetuar uma análise satisfatória dos dados onde, através da fundamentação teórica, seja possível embasar as informações coletadas.

O software realiza cálculos estatísticos com base em variáveis que podem ser: binárias (0 ou 1), que indicam, por exemplo, ausência ou presença; modais que se associam a fenômenos cujos valores de $a(x)$ (valores atribuídos pelos sujeitos x à variável) são números pertencentes ao intervalo $[0, 1]$ e descrevem o grau de pertinência ou de satisfação, como as porcentagens; frequências, como as porcentagens, que são associadas aos fenômenos cujos valores de $a(x)$ são quaisquer números reais positivos. As variáveis podem ser classificadas em variáveis primárias ou secundárias (suplementares). (SOUZA, 2016, p. 201).

No processo de mineração de dados, o pesquisador determina quais são as variáveis principais do estudo, que servirão para agrupar as classes, e as variáveis secundárias, que são aquelas de identificação e caracterização dos sujeitos. É importante ressaltar que o CHIC considera todas as variáveis como sendo principais.

Esse processo de identificação das variáveis é feito na transposição dos dados recolhidos nos questionários para uma planilha Excel, que tenha uma extensão em “CSV” (Coma Separated Values), que permite que as informações recolhidas sejam ajustadas ao banco de dados para que o seu processamento seja viabilizado, desta maneira o arquivo poderá ser aberto pelo CHIC, conforme Souza (2016).

A organização dos dados relativos às variáveis na planilha do Excel deve ser feita de modo que sejam distribuídos em cada coluna de forma singular, e em cada linha, um único sujeito, onde as variáveis secundárias devem ser representadas por um espaço simples e pela letra minúscula “s” (SOUZA, 2016). Por exemplo, na pergunta “Você gosta de Ciências?”, as variáveis respostas foram codificadas como: V4N s (Não); V4P s (Pouco); V4R s (Regular); V4M s (Muito). Isto é, V4N s significa (“V4” variável resposta da pergunta 4, “N” de não e e “s” de variável suplementar que pode ser de identificação ou uma característica).

Na análise de tipicidade, essas variáveis suplementares podem caracterizar um comportamento típico de uma classe ou subclasse na árvore de similaridade construída pelo

CHIC. As características referentes aos sujeitos são resultantes das variáveis secundárias do questionário utilizado com apoio do CHIC.

Durante o processo, as respostas do questionário foram convertidas em variáveis, sendo atribuído valores, 0 para ausência e 1 para a presença de determinada informação. Realizou-se o processo de mineração dos dados, retirando as variáveis não discriminantes, isto é, aquelas não tiveram nenhum registro ou que foram registradas para todos os sujeitos 1. Através deste processo, todas as colunas na planilha Excel passaram a representar variáveis discriminantes.

É importante destacar, que as questões abertas (Quadro 1) e as variáveis respostas que não foram assinaladas não aparecem nesse quadro de códigos e, que o nosso objetivo não era fazer inferências para a população dos alunos da escola básica, mas sim interpretar as concepções identificadas a partir das relações observadas em nossa amostra de 57 discentes. As questões foram construídas com objetivo de identificar os possíveis impactos que o subprojeto proporcionou na escola parceira.

Quadro 1 - Questões abertas utilizadas no questionário de avaliação dos impactos da implementação do Subprojeto PIBID Ciências Naturais na “Escola Viva”.

No que se diferenciam as aulas do Subprojeto PIBID Ciências Naturais das aulas ministradas pelo seu professor de Ciências?

Cite pelo menos dois pontos positivos (se houver) que marcaram e marcam a participação do Subprojeto PIBID Ciências Naturais na escola.

Cite pelo menos dois pontos negativos (se houver) que marcaram e marcam a participação do Subprojeto PIBID Ciências Naturais na escola.

Fonte: Souza (2018).

O Quadro 2 representa os códigos das variáveis respostas com os respectivos códigos do questionário aplicado aos 57 sujeitos da pesquisa. No item 1, a variável nome foi codificada com o gênero, pois a primeira autora deste trabalho foi supervisora do subprojeto e conhecia todos os sujeitos participantes da pesquisa.

Quadro 2 - Código das variáveis das respostas do questionário após a mineração dos dados para análise com o *software* CHIC.

Questão/Código das Variáveis
1- Qual o seu nome?
V1M s (Masculino); V1F s (Feminino)

3 - Qual a sua idade? V3C s (14 a 15 anos); V3D s (16 a 17 anos); V3E s (mais de 17 anos)
4 - Você gosta de Ciências? V4N s (Não); V4P s (Pouco); V4R s (Regular); V4M s (Muito)
5 - Você gosta de estudar? V5N s (Não); V5P s (Pouco); V5R s (Regular); V5M s (Muito)
6 - Você se interessa pelas aulas de Ciências? V6N s (Não); V6P s (Pouco); V6R s (Regular); V6M s (Muito)
7 - As aulas do Subprojeto PIBID Ciências Naturais são diferenciadas, com atividades dinâmicas como jogos, experimentos e curiosidades. V7DT (Discordo totalmente); V7D (Discordo); V7C (Concordo); V7 CT (Concordo totalmente)
8 - Com as aulas diferenciadas ministradas pelos bolsistas, aumenta o interesse dos alunos pela disciplina. V8D (Discordo); V8C (Concordo); V8 CT (Concordo totalmente)
9 - A participação do Subprojeto PIBID Ciências Naturais na escola possibilitou o aumento do seu interesse pela disciplina. V9DT (Discordo totalmente); V9D (Discordo); V9C (Concordo); V9 CT (Concordo totalmente)
10 - Com as aulas do Subprojeto PIBID Ciências Naturais passei a entender melhor o conteúdo. V10DT (Discordo totalmente); V10D (Discordo); V10C (Concordo); V10 CT (Concordo totalmente)

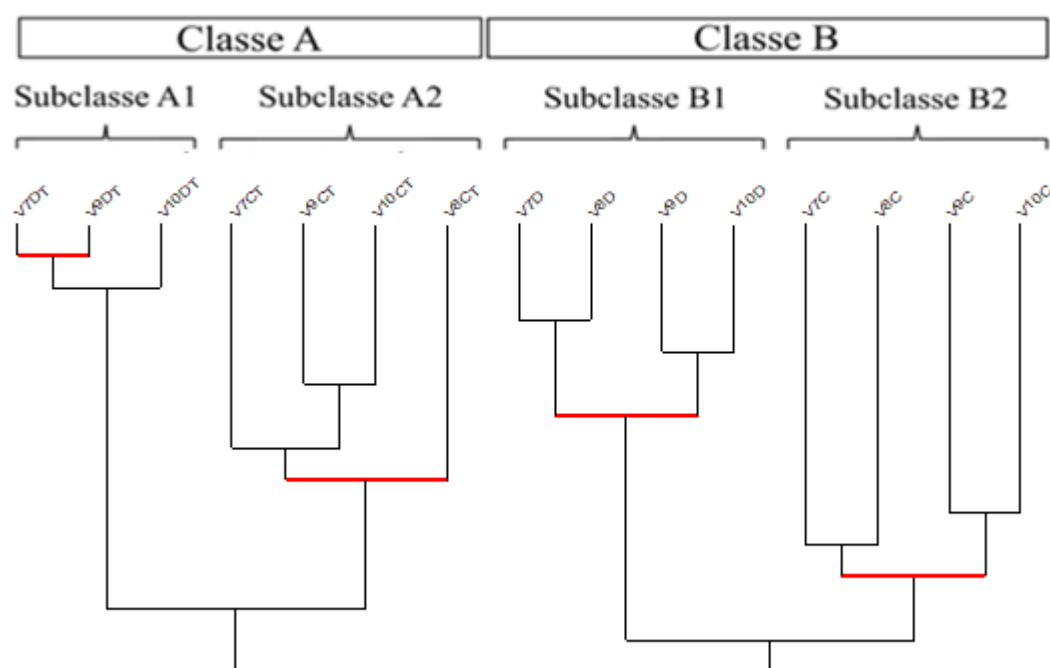
Fonte: Souza (2018).

3.2 Análise Hierárquica de Similaridade

Neste estudo foi utilizada a Análise Hierárquica de Similaridade que, de acordo com Almouloud (2015), possibilitou ao pesquisador investigar classes de variáveis, formadas de maneira significativa a certos níveis de uma árvore de similaridades e se opondo a outros nestes mesmos níveis.

A primeira análise foi realizada por meio da árvore de similaridade (dendrograma) que são as partições encaixadas obtidas a partir de um critério de similaridade entre as variáveis codificadas do Quadro 2. A figura 1 explicita a árvore de similaridades demonstrando todas as possíveis relações entre as variáveis principais do estudo.

Figura 1 - Árvore de Similaridade das respostas dos alunos da educação básica atendidos pelo Subprojeto PIBID Ciências Naturais (UFF), no período de 2014 e 2015.



Fonte: Souza (2018).

Pode-se observar a formação de duas grandes classes denominadas de A e B. Na Classe A, há uma formação de duas subclasses, a primeira subclasse (SC. A1) formada pelas variáveis (V7DT, V9DT, V10DT) cuja característica foi identificada pelas respostas em que os sujeitos discordaram totalmente das questões 7, 9 e 10. A segunda subclasse (SC. A2) pelas variáveis (V7CT, V9CT, V10CT, V8CT) constituída pela associação hierárquica daquelas respostas dos sujeitos que concordaram totalmente com as questões 7, 8, 9 e 10.

Na Classe B, existem outras duas subclasses: a subclasse B1 (SC. B1) composta pelas variáveis (V7D, V8D, V9D, V10D), isto é, aqueles sujeitos que discordaram das questões 7, 8, 9 e 10 e a subclasse B2 (SC. B2) pelas variáveis (V7C, V8C, V9C, V10C) onde os sujeitos concordaram com as questões 7, 8, 9 e 10.

A figura 1 é o dendrograma gerado pelo CHIC obtido por meio do método da análise de similaridades dispondo do distanciamento entre as respostas das variáveis através de medidas de probabilidade. Isso possibilitou que fossem verificados os níveis significativos e tipicidade dos dados.

Utilizam-se dois parâmetros para análise de similaridade. O primeiro parâmetro, a análise da similaridade tem início após a identificação da classe ou nó mais significativo que nem sempre é o nó com maior índice de similaridade. O segundo parâmetro, inicia-se pelos

níveis significativos, que ajudam na interpretação das árvores de similaridade e da hierarquia implicativa (ALMOULoud, 2015). Neste trabalho, foi utilizado na análise o critério de sequência dos nós significativos fornecidos pelo CHIC, e efetuou-se a parada na análise quando o índice de similaridade foi menor do que 0,8. Na árvore de similaridade da figura 1, os nós significativos são aqueles destacados pelos segmentos em vermelho, isto é, indicados pelo CHIC por *default*, e revelam ao pesquisador onde deve focar a sua atenção na análise.

De acordo com Almouloud (2015), a tipicidade pode ajudar o usuário na interpretação das árvores de similaridade e da hierarquia implicativa. A tipicidade acontece quando parte dos sujeitos apresentam uma atuação típica em relação ao todo de elementos do conjunto. É necessário ressaltar que a análise de tipicidade determina um conjunto de variáveis um grupo ótimo de sujeitos em relação ao total de sujeitos do conjunto.

O CHIC considera e determina todas as variáveis suplementares existentes, avalia os riscos de uma afirmação enganadora de que uma referida variável suplementar é típica de um conjunto de sujeitos. A variável típica é a variável suplementar que possui o menor risco de apresentar uma afirmativa errada, sendo que a variável típica do grupo de sujeitos, não significa que foi a resposta de todos os sujeitos (SOUZA, 2016).

Para fins deste trabalho, foram determinadas algumas variáveis suplementares. Desta maneira, o CHIC pôde definir que alguns dos alunos da educação básica, sujeitos envolvidos na implementação do subprojeto, possuem comportamentos típicos em relação a todos os sujeitos. Com o propósito de explicar e esclarecer o trajeto utilizado na análise, construiu-se uma síntese dos resultados do CHIC de acordo com o parâmetro implantado na análise de similaridade, empregando-se a sequência de nós significativos indicados na árvore de similaridade da figura 1, com a ordem crescente dos nós e níveis significativos e os índices de similaridades.

Dos nós significativos da figura 1, o CHIC identificou o nível 1 como o mais significativo, com índice de similaridade tendendo a 1. O primeiro nível significativo é expresso pelas respostas das variáveis (V7DT e V9DT), que pode ser observado na estrutura hierárquica da árvore de similaridade na subclasse A1, e que apresenta forte relação entre essas duas variáveis, com índice de similaridade tendendo a 1. As questões que representam essas variáveis são indicadas no Quadro 2 e o número de ocorrência foi de dois sujeitos em cada caso. A variável típica dessa subclasse é (V3C), ou seja, aqueles sujeitos que tinham idade entre 14 e 15 anos, com o risco de 0,0427 de que esta afirmação seja falsa. O grupo ótimo era formado por dois sujeitos (33 e 31).

É importante ressaltar que a análise de tipicidade gera sobre um conjunto de variáveis um grupo ótimo de sujeitos em relação ao total de sujeitos desse conjunto. Almouloud (2015) destaca que os sujeitos cujo valor obtido para a tipicidade é alto, são considerados como prototípicos da população. Nesse sentido, o autor revela que podemos saber qual é o grupo ótimo dos sujeitos que são os mais típicos de uma classe e, assim, determina-se qual é a variável suplementar mais típica desta classe.

Com o objetivo de buscar entender o que aconteceu neste nó significativo, a análise hierárquica e relacional da subclasse A1 pode ser inicialmente constituída ancorando-se nas narrativas apresentadas pelos sujeitos 33 e 31, a partir dos registros textuais das respostas fornecidas das questões abertas do questionário aplicado (11, 12 e 13). Quando foram perguntados na questão 11, sobre o que havia de diferente entre as aulas do subprojeto para as aulas ministradas pelo seu professor de Ciências, indicaram:

“Que as aulas de Ciências eram bem melhor (sic) que PIBID.” [Registro textual do sujeito 33]

“A aula do professor de ciência era mais (sic) explicada.” [Registro textual do sujeito 31]

Na avaliação realizada pelo sujeito 33, ele considerou as aulas de Ciências superiores às aulas do subprojeto. O sujeito 31 reforçou em sua análise que o professor regente de Ciências explicava mais detalhadamente os conteúdos da disciplina em comparação aos bolsistas do subprojeto.

A questão 12 pedia para os participantes citarem pelo menos dois pontos positivos (se houver) que marcaram a participação do subprojeto na escola. Os sujeitos 33 e 31 apontaram em seus registros o uso de atividades diferenciadas, como jogos e vídeos como exemplos positivos que marcaram a participação do subprojeto na escola.

“1) Passava jogos; 2) Alguns vídeos.” [Registro textual do sujeito 33]

“1) Vídeos; 2) Jogos as vezes.” [Registro textual do sujeito 31]

A questão 13 solicitava aos sujeitos para citar pelo menos dois pontos negativos (se houver) que marcaram e marcam a participação do subprojeto na escola. Foram apontados pelos sujeitos 33 e 31 dois pontos negativos que marcaram a participação do subprojeto na escola. O primeiro ponto indicado foi que os bolsistas do subprojeto não explicavam novamente o conteúdo que o professor regente da disciplina já havia ensinado em sala de aula e o segundo era o excesso de deveres desenvolvidos e aplicados pelos bolsistas.

“1) Não explicava; 2) Passava muito dever.” [Registro textual do sujeito 33]

“1) Não explicava direito o conteúdo; 2) Muito dever.” [Registro textual do sujeito 31]

Relacionando estas respostas com a resposta da questão 8, com as aulas diferenciadas ministradas pelos bolsistas, aumenta o interesse dos alunos pela disciplina. O sujeito 33 marcou a opção “Concordo totalmente”. O sujeito 31 marcou a opção “Concordo”. Os dois sujeitos faziam parte do grupo típico em análise, entram em contradição nas questões 7 e 12. Ao responderem na questão 7 que discordam totalmente que as aulas do subprojeto são diferenciadas, com atividades como jogos, experimentos e curiosidades, se contradizem quando apontaram na questão 12, os pontos positivos do subprojeto, citando o uso de jogos e vídeos durante as atividades ministradas pelo subprojeto. De todo modo, ambos concordaram na questão 8, que as aulas diferenciadas do subprojeto, aumentaram o interesse dos alunos pela disciplina, sendo este um dos principais objetivos do programa. Há certo descompasso entre as respostas citadas e analisadas. Esta discordância de respostas pode ser um reflexo da dificuldade de leitura e interpretação de boa parte dos jovens em idade escolar em nosso país. Como ressaltado pelos Indicadores da Qualidade na Educação (2006, p. 15-16) *apud* França (2013, p. 12),

Um dos problemas detectados no Brasil pelo Saeb (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) do Inep) e pelo Pisa (Programa Internacional de Avaliação de Alunos) da OCDE e também na experiência de muitos educadores é o fato de que muitos alunos até chegam a se alfabetizar, mas não desenvolvem adequadamente suas habilidades de leitura e escrita ao longo do ensino fundamental.

Na relação de similaridade entre as variáveis (V7DT) e (V9DT), a primeira possibilidade de análise pode ser interpretada como uma falha de interpretação dos sujeitos em relação às aulas diferenciadas (V7DT), encarando como rotineiro nas aulas de Ciências este tipo de prática, não reconhecendo como algo que aumentasse o interesse do aluno pela disciplina. Uma segunda interpretação que se pôde efetuar é que os sujeitos, pela imaturidade, não conseguiram relacionar o uso de diferentes recursos didáticos como uma estratégia para facilitar o aprendizado. A terceira hipótese está relacionada a questão 13, onde é possível perceber que os sujeitos não entenderam a proposta do subprojeto. Os bolsistas trabalhavam em consonância com os professores regentes, que explicavam os conteúdos estabelecidos pelo Currículo Mínimo da Rede Municipal de Ensino de Santo Antônio de Pádua, cabendo aos bolsistas do subprojeto tratá-los de forma diferenciada, utilizando para isto diversas metodologias e estratégias. A quarta hipótese também estava relacionada à questão 13, quando os alunos apontaram como um dos pontos negativos que marcaram a participação do subprojeto na escola, o excesso de deveres desenvolvidos e aplicados pelos bolsistas. O que os alunos se referem como deveres, na maioria das vezes, eram exercícios de revisão sobre os conteúdos que os bolsistas preparavam para serem desenvolvidos em casa, em geral próximo

ao período de provas (a pedido dos professores regentes), mas também havia atividades deste tipo que os bolsistas propunham aos alunos. “O dever de casa é aqui considerado como toda a atividade pedagógica elaborada e proposta por professores, destinada ao trabalho dos alunos fora do período regular de aulas” (FRANCO, 2002, p. 75). Inclui assim, “exercícios escritos, pesquisas, resolução de problemas, atividades práticas, dentre outras” (RESENDE, 2008, p. 386). Sendo considerado um dispositivo pedagógico amplamente utilizado nas escolas como prática curricular.

Para Silva (2013), as tarefas de casa devem ser a continuação do que foi abordado em sala de aula, onde a autonomia do aluno em realizá-la, ou seja, a não obtenção de respostas prontas e padronizadas deve ser reforçada. O Plano Nacional de Educação (PNE) cita o apoio às tarefas escolares como um dos objetivos para as escolas de tempo integral.

Essas tarefas escolares são os deveres passados para além do tempo de aula, ou seja, deveres de casa. A maneira como o tema é citado no PNE de 2001 dá a ideia de que as tarefas de casa já são algo posto como parte de nossa educação, algo que faz parte do cotidiano da escola. No entanto, ela não está presente em nenhum documento oficial, constante como parte do processo de aprendizagem ou ferramenta pedagógica de utilização sugerida ou obrigatória. (LIMA, 2013, p. 16).

Analisando a questão 9, em que os dois sujeitos discordaram totalmente que a participação do subprojeto na escola possibilitou o aumento do interesse pela disciplina, podemos traçar um paralelo com a questão 11, onde os dois alunos elogiam as aulas do professor regente de Ciências. Uma hipótese à resposta da questão 9, seria que as aulas do professor regente de Ciências, que também é supervisor do subprojeto, eram diferenciadas, como as propostas pelos bolsistas. Sendo este um possível indício que o subprojeto conseguiu atingir mais um de seus objetivos que é a formação continuada do professor da educação básica, que o leva a refletir e aperfeiçoar a sua prática.

Schön (1992) afirma que é de suma importância a concepção de um professor reflexivo sobre o seu trabalho. A sala de aula é um ambiente repleto de desafios que necessitam de soluções e para que o trabalho seja realizado de maneira satisfatória, é necessária uma ação reflexiva, por parte do professor, sobre sua ação. As análises e posturas decorrentes dessa ação auxiliarão na construção/melhoria de sua identidade profissional.

O aperfeiçoamento profissional se faz necessário, pois o permite se atualizar, descobrir novas maneiras de trabalhar e refletir sobre os caminhos que estão sendo percorridos e como fazê-lo de forma satisfatória. De acordo com Liberali (1999, p. 64), a autorreflexão que o professor deve providenciar sobre seu trabalho, consiste em verificar quatro ações: “descrever e informar, e talvez confrontar e reconstruir”.

No segundo nível da árvore de similaridade (Figura 1), na subclasse B1, surgiu o segundo nó significativo, relacionado às variáveis da subclasse (V7D, V8D, V9D, V10D) (Figura 3). O número de ocorrência das variáveis (V7D e V8D) foram 2 e da (V9D) e (V10D), 7 sujeitos. As variáveis relacionadas hierarquicamente (V7D, V8D, V9D, V10D) obtiveram um índice de similaridade igual a 0,9983. As variáveis principais em destaque têm como grupo ótimo formado por 2 sujeitos (46, 29), cuja característica típica dessa subclasse foi em relação ao grau de intensidade que o sujeito gostava de estudar. A variável típica a esta subclasse é (V5P), que significa que gostavam pouco de estudar, com um risco de que a afirmação seja falsa de 0,0148. A análise qualitativa hierárquica e relacional da subclasse revelou que há uma relação forte entre estas variáveis, permitindo compreender a concepção negativa destes sujeitos em relação à participação do subprojeto na escola. O grupo típico formado pelos sujeitos 46 e 29 pode ser exemplificado pelos registros textuais.

Na questão 11, os sujeitos foram perguntados sobre o que havia de diferente entre as aulas do subprojeto e as aulas ministradas pelo seu professor de Ciências. O registro textual do sujeito 46 apontou que o trabalho desenvolvido pelos bolsistas não tinha como objetivo a realização das atividades para a obtenção de uma nota, devido a isso muitos alunos não realizavam as tarefas de casa, o mesmo não acontecia nas aulas do professor regente de Ciências. O registro textual do sujeito 29 indicou que as aulas do subprojeto e as aulas ministradas pelo professor de Ciências eram completamente diferentes em sua abordagem.

“É uma aula sem muita cobrança de notas, por isso, deixa a desejar porque quando tinha dever para casa muita gente não fazia e não levava a sério já o professor de Ciências tudo é mais cobrado.” [Registro textual do sujeito 46].

“Tudo.” [Registro textual do sujeito 29].

A questão 12 pedia para os participantes citarem pelo menos dois pontos positivos (se houver) que marcaram a participação do subprojeto na escola. O sujeito 46, em seu registro textual, apontou como ponto positivo que marcou a participação do subprojeto na escola, a preocupação dos bolsistas com a aprendizagem dos alunos por meio de uma metodologia onde a atribuição de uma nota para cada atividade proposta não era realizada. O sujeito solicitou em seu relato mais autoritarismo por parte dos bolsistas. O registro textual do sujeito 29 indicou que não houve nenhum ponto positivo que marcou a participação do subprojeto na escola.

“O bom que explicava os assuntos sem muita cobrança e nos ajudava a esclarecer as ideias e a não esquecer-las mais e mas rigidez. (sic)” [Registro textual do sujeito 46].

“Nada.” [Registro textual do sujeito 29].

A questão 13 solicitava aos sujeitos para citar pelo menos dois pontos negativos (se houver) que marcaram a participação do subprojeto na escola. O sujeito 46 indicou, em seu registro textual, como pontos negativos que marcaram a participação do subprojeto na escola, as aulas diferenciadas com brincadeiras e curiosidades que geravam, na visão dele, certa desordem na sala de aula, importunando com isso, os bolsistas. O sujeito reforçou a ideia que a não atribuição de notas para as atividades propostas nas aulas, gerava por parte dos alunos um não comprometimento com as tarefas, incomodando os alunos que desejavam realizá-las, independente de uma pontuação, com o objetivo de aprofundar os seus conhecimentos. O sujeito 29, em seu registro textual, apontou os bolsistas como ponto negativo que marcou a participação do subprojeto na escola.

“Acho que poderia ser mais organizado com mais cobrança da participação dos alunos porque tem alunos que só apurriam (sic) e atrapalham os professores do PIBID por isso que discordei nas questões anteriores porque os professores vão no intuito de fazer brincadeiras e novidades chega lá tem aluno que atrapalha, acho que se for para implantar alguma disciplina escolar que os alunos aprendam a respeitar porque tem alunos que possui interesse em aprender.” [Registro textual do sujeito 46].

“As professoras.” [Registro textual do sujeito 29].

O sujeito (46) assinalou nas questões 4,5, e 6 do questionário que se interessava muito por estudar, por Ciências e pela disciplina na escola. Quando questionado sobre a participação do subprojeto na escola, o sujeito se manifestou nas questões 7, 8, 9 e 10 de forma discordante em relação ao tipo de aula desenvolvida, o aumento do seu interesse e dos demais alunos pela disciplina, e do melhor entendimento do conteúdo através das ações desenvolvidas pelo subprojeto.

Buscando entender as questões anteriormente mencionadas, foi possível realizar algumas conjecturas. Na questão 11, quando questionado sobre a diferença das aulas do subprojeto para as aulas ministradas pelo seu professor de Ciências, percebeu-se através da resposta fornecida que o sujeito tinha uma visão tradicional de ensino, onde se devem realizar continuamente cobranças aos alunos e atribuir notas às atividades desenvolvidas, como uma forma de compensá-los ou puni-los pelas ações realizadas. Segundo Aquino (1998), esta concepção de Educação, que ainda perdura nos dias de hoje, reflete as concepções das escolas do passado fundamentadas no regime militar, com filas, medo e coação, onde era ressaltada a hierarquia. Considerada por muitos, como de excelência, essas escolas tinham o seu trabalho desenvolvido através da ameaça e do castigo, características marcantes do regime militar.

Como o subprojeto tem como um de seus objetivos fazer com que os bolsistas trabalhem diferentes metodologias com os alunos, fugindo da metodologia tradicional, isto foi encarado de forma negativa pelo sujeito, por não entender que projeto tenha outra forma de trabalho. De acordo com Aquino (1998), ainda se tem nos dias de hoje a visão que o bom aluno é aquele calado, imóvel e obediente, e que o bom professor é o castrador e repressor. Esta hipótese pode ser confirmada na questão 12, quando o sujeito apontou os dois pontos positivos, que considera marcante na participação do subprojeto na escola, onde embora ressalte que as aulas do subprojeto ajudavam a esclarecer as dúvidas e a não esquecer, pediu mais rigidez e cobrança nas aulas, novamente percebeu-se que o modelo de educação tradicional é encarado como o modelo a ser seguido pelo sujeito.

A resposta à questão 12 também nos trouxe uma contradição quando a comparamos com a questão 10. O sujeito 46 discordou que o subprojeto o fez entender melhor o conteúdo, mas afirmou que o subprojeto ajudou a organizar e esclarecer os seus pensamentos.

Por meio das atividades desenvolvidas, os bolsistas assumiram o papel de mediadores na construção do conhecimento, sendo esta uma das características marcantes da metodologia construtivista, colaborando para a construção da aprendizagem significativa por partes dos alunos. De acordo com Carvalho (2006), os processos de ensino e aprendizagem estão intimamente relacionados e durante a sua construção é de suma importância o professor deixar o seu papel de transmissor de conteúdo, para assumir a postura de mediador de um conhecimento que está sendo construído junto com o aluno, em uma troca de saberes, onde ambos saem ganhando.

A questão 13 solicitava que o sujeito indicasse, se houvesse, dois pontos negativos do subprojeto na Escola e a resposta recebida veio respaldar algumas concepções percebidas pelo sujeito 46. Novamente, o sujeito ressaltou a importância da rigidez e da organização na sala, por entender que o processo de construção do conhecimento deveria ser concebido através de uma postura passiva e submissa diante do conhecimento, isso é evidenciado por ele quando diz "... tem alunos que apurriam (*sic*) os professores do PIBID... os professores vão no intuito de fazer brincadeiras e novidades, chega lá tem aluno que atrapalha...". Para Dozena (2008), quando o aluno levanta da carteira, conversa com o colega em sala de aula, faz perguntas, lê as suas respostas em voz alta, muitas vezes é considerado como desorganização ou indisciplina em sala de aula. Mas não podemos esquecer e nem deixar de levar em consideração, que as atividades dos alunos abrangem processos físicos-mentais que também podem acontecer no movimento corpóreo. Sendo assim, analisar todos os movimentos e conversas como sendo atos indisciplinados pode ser um erro.

Na resposta 13 também podemos perceber uma contradição do sujeito 46, quando ele afirmou que bolsistas do subprojeto traziam novidades e brincadeiras para serem desenvolvidas com a turma, esta afirmativa entra em contradição com a questão 7, onde o sujeito discordou que as aulas do subprojeto são diferenciadas, com dinâmicas, como jogos, experimentos e curiosidades. Isso demonstrou que o sujeito não tinha a concepção de que as diferentes atividades, com caráter dinâmico e lúdico trazidas pelos bolsistas são atividades diferenciadas e que tinha como objetivo facilitar e tornar o aprendizado do aluno mais prazeroso. Foi possível perceber por meio do conjunto de respostas do sujeito 46 que este guarda ideais pedagógicos que preservavam, de certa forma, a imagem conservadora da escola de antigamente, de um professor autoritário e de alunos submissos e passivos.

Analisando o conjunto de respostas do sujeito 29, puderam-se levantar alguns pontos. O primeiro deles é que o aluno demonstrou rejeição ao sistema de ensino escolar, em especial ao ensino de Ciências, pois todas as respostas fornecidas por ele no questionário tiveram um teor negativo. Isto pôde ser exemplificado quando o mesmo respondeu as questões 4, 5 e 6 em que afirmou ter pouco interesse por Ciências, que não gostava da disciplina na escola e que tinha pouco interesse em estudar. As respostas do sujeito 29 refletiram uma realidade que vem, a cada dia, ganhando mais espaço no ambiente escolar. Infelizmente, segundo Pezzini e Szymanski (2011), uma das grandes dificuldades da educação no Brasil, atualmente, é o grande desinteresse por um número crescente de alunos, por qualquer atividade escolar. Muitos frequentam as aulas por obrigação, sem se envolver efetivamente nas atividades básicas propostas.

Um segundo ponto que deve ser ressaltado é sobre a implementação do subprojeto na escola, que este processo gerou acréscimo de duas aulas no quadro de horários fixos dos alunos. Tendo em vista que o sujeito 29 gostava pouco de estudar e que tinha pouco interesse pela área, tal condição pode ter causado uma rejeição ao Subprojeto. Além disso, era comum na rotina da escola que no tempo vago, os alunos jogassem futebol; com a implementação do subprojeto foi suspenso o horário para tal atividade.

O terceiro ponto que pôde ser analisado é a resposta à questão 7, onde o sujeito 29 discordou que as aulas do subprojeto eram diferenciadas, mas quando perguntado, na questão 11, sobre a diferença das aulas dos bolsistas para as aulas ministradas pelo professor de Ciências, o sujeito afirmou que as aulas eram completamente diferentes. Isso gerou uma contradição de respostas entre estas duas questões.

O quarto ponto analisado, foram as questões 7, 8, 9 e 10, onde ele discordou de todas as afirmativas em relação à implementação, às ações, desenvolvimento e possíveis resultados

das ações do subprojeto. De acordo com a teoria de Ausubel, Novak e Hanesian (1980) há dois fatores que interferem na aprendizagem significativa: o primeiro é a “categoria intrapessoal”, que está vinculada à motivação interna do aluno em querer aprender, e seus aspectos cognitivos. A segunda é a “categoria situacional”, ligada diretamente a fatores externos ao aluno, os fatores afetivos-sociais, sendo considerados pelos autores menos importantes. Mais tarde os referidos autores reformularam sua teoria e atribuíram a ambos os fatores o mesmo grau de importância para a construção da aprendizagem significativa.

O quinto ponto analisado foi o registro textual produzido pelo sujeito 29 na questão 13, apontando “as professoras” como ponto negativo que marcou a participação do subprojeto na escola. Sendo este mais um possível reflexo do repúdio ao subprojeto, devido ao conjunto de situações anteriormente mencionadas, transpondo este sentimento a figura dos bolsistas.

Essas informações nos permitiram considerar que o sujeito 29, construiu implementação do subprojeto uma rejeição às aulas do subprojeto, antes mesmo de tê-las, devido a fatores externos, refletindo em sua motivação a querer aprender por meio das propostas desenvolvidas pela equipe do subprojeto na escola, influenciando diretamente em suas respostas no questionário aplicado.

Na subclasse A2 (Figura 1), no nível significativo 8, encontra-se o terceiro nó significativo das variáveis associadas hierarquicamente (V7CT, V9CT, V10CT, V8CT), com índice de similaridade de 0,983739. O agrupamento de similaridade da Figura 1 tem um grupamento típico de seis alunos (20, 19, 45, 11, 9, 52) que apontaram com intensidade máxima o interesse por estudar (V5M), com o risco de que esta afirmação seja falsa de 0,00861.

A análise qualitativa hierárquica e relacional da subclasse A2 revela que houve uma relação forte entre estas variáveis, permitindo entender a concepção positiva dos sujeitos sobre a participação do subprojeto na escola. O grupo típico formado pelos sujeitos (20, 19, 45, 11, 9 e 52), pôde ser exemplificado pelos seus registros textuais.

“A maneira diferenciada de ensino e a comunicação com o aluno.” [Registro textual do sujeito 19].

“Me ajudou a entender mais a matéria e me fez me interessar mais.” [Registro textual do sujeito 9].

“Jogos, experimentos e o método pedagógico utilizado pelos docentes durante as explicações.” [Registro textual do sujeito 52].

O registro textual do sujeito 19 ressaltou a metodologia diferenciada de ensino e a relação de diálogo estabelecida entre bolsistas do subprojeto e os alunos. O sujeito 9 indicou

que, através do trabalho desenvolvido pela equipe do subprojeto, passou a entender e a se interessar mais pelo conteúdo. Já o sujeito 52, citou os jogos e experimentos como exemplos de atividades que facilitaram o aprendizado dos alunos.

Os registros textuais dos sujeitos deste grupo típico destacaram os pontos positivos da implementação do subprojeto, os quais puderam ser encontrados na questão 11. O registro textual do sujeito 19 destacou a maneira extrovertida desenvolvida nas aulas pelo subprojeto, ressaltando que as atividades envolviam experimentos, dinâmicas, dentre outras. O sujeito 9 comparou as aulas do subprojeto com as aulas ministradas pelo seu professor de Ciências, apontando que as aulas do subprojeto eram mais interessantes, com atividades dinâmicas e que estas características não eram encontradas nas aulas de seu professor. O sujeito 52 reforçou a maneira dinâmica e atrativa das atividades desenvolvidas pelo subprojeto, facilitando a aprendizagem dos conteúdos.

“As aulas de PIBID eram diferenciadas por sua maneira extrovertida de ensinar. Os estudos envolviam dinâmicas, experimentos, etc.” [Registro textual do sujeito 19].

“As aulas do PIBID são mais interessantes, com atividades dinâmicas e nas aulas do professor não são assim.” [Registro textual do sujeito 9].

“São semelhantes, no entanto, as do PIBID Ciências eram dinâmicas, atrativas, fascilitanto (sic) a aprendizagem dos conteúdos.” [Registro textual do sujeito 52].

Os registros textuais em destaque mostraram que havia indícios que o professor de Ciências desses alunos apresentava uma forte influência da metodologia tradicional em sua prática. Entretanto, novas metodologias mais modernas vêm ganhando espaço no contexto educacional, se diferenciando pelo enfoque principal e é isto que o PIBID Ciências Naturais buscou trazer em seu trabalho na escola. Na metodologia tradicional é o “ensinar” e nas metodologias mais atuais a “aprendizagem” é o foco da educação escolar, como afirmam Rodrigues, Moura e Testa (2011).

A abordagem tradicional do ensino parte do pressuposto de que a inteligência é uma faculdade que torna o homem capaz de armazenar informações, das mais simples as mais complexas. Nessa perspectiva é preciso decompor a realidade a ser estudada com o objetivo de simplificar o patrimônio de conhecimento a ser transmitido ao aluno que, por sua vez, deve armazenar somente os resultados do processo. (LEÃO, 1999, p. 190).

Atualmente, um grande desafio enfrentado por professores e escolas é a busca por estratégias que motivem os alunos a quererem aprender e, por meio deste incentivo, aconteça uma aprendizagem significativa. Tentando superar este desafio, os bolsistas utilizaram

diversas estratégias, como as já enumeradas pelos sujeitos, na questão 12, através do registro textual.

As metodologias atuais, especialmente a construtivista, utilizada como referência no trabalho desenvolvido pelo subprojeto, reforça a importância das aulas práticas, pois são alternativas pertinentes para atrair o interesse dos alunos, por permitir que o aluno desenvolva em seu decorrer diferentes habilidades. Dessa forma, possibilitam aos alunos realizarem conexões entre a teoria e a prática. Sendo, segundo Rosito (2003), essencial para a aprendizagem significativa do aluno.

Dentre as condições para que ocorra a aprendizagem significativa, as atividades práticas e experimentais, voltadas para o cotidiano do aluno, para as situações vivenciadas por ele, aparecem como uma estratégia capaz de motivar o educando a querer aprender, a perceber a importância do aprendizado e se utilizado de forma adequada, se torna um material potencialmente significativo para a aprendizagem efetiva. (MERAZZI e OAIGEN, 2008, p. 70).

O construtivismo, segundo Krasilchik (2008), é uma concepção teórica que busca elucidar a maneira com que o conhecimento é alcançado pelo homem. De acordo com Sousa (2004), a construção do novo conhecimento, se dá a partir do contato direto com o objeto concreto e com as concepções teóricas, enfatizando que a aprendizagem se consolida através da interação entre o aluno e o meio em que está inserido. Os bolsistas do subprojeto assumiram o papel de mediadores no processo de ensino e aprendizagem, utilizando diferentes instrumentos didáticos com o objetivo de superar as dificuldades dos alunos e construir uma aprendizagem significativa, em uma pedagogia baseada no diálogo.

A prática de sala de aula dever ter um norte, uma orientação, e isso não é deixar de ser construtivista. Ao contrário, as orientações metodológicas baseadas nas teorias construtivistas devem explicar não apenas os detalhes das técnicas utilizadas, mas principalmente, justifica teoricamente como se chegou até essas técnicas, quais são os objetivos em relação à aprendizagem e suas prováveis consequências em termos pedagógicos. (LEÃO, 1999, p. 20).

Os registros textuais produzidos pelos sujeitos nos forneceram indícios que estes se sentiram motivados a querer aprender mais após a implementação do subprojeto. Houve mais interesse pela disciplina, maior aprendizado, pois as atividades propostas eram diferenciadas, baseadas em atividades práticas. O resultado proveniente do CHIC acerca do grupo ótimo formado pelos sujeitos 20, 11, 9 e 52 tem como características alunos que gostam muito de Ciências, e os sujeitos 19 e 45 gostam com intensidade regular.

Na questão 5, quando questionados se gostavam de estudar, os sujeitos 20, 19, 11 e 52, afirmaram que gostavam muito, o sujeito 45 apontou que não gostava e o sujeito 9 indicou regular interesse pelos estudos.

Na questão 6, os sujeitos foram questionados sobre o interesse pelas aulas de Ciências, os sujeitos 20, 19 11 e 52, indicaram alto grau de interesse, enquanto que o sujeito 45 apontou pouco interesse e o sujeito 9 apontou regular interesse.

Na questão 13, quando solicitados a citarem pelo menos dois pontos negativos (se houvesse) que marcaram e marcam a participação do subprojeto na escola, todos os sujeitos deste grupo apontaram que não havia pontos negativos, reforçando e fundamentando a coerência em relação às afirmativas anteriormente fornecidas.

Cabe ressaltar, entre os sujeitos do grupo ótimo, o aluno 45, por meio do conjunto de respostas fornecidas nas questões 4, 5 e 6, onde afirmou respectivamente, ter regular interesse por Ciências, não gostar de estudar e que se interessa pouco pelas aulas de Ciências. O aluno apresentou um comportamento diferente quanto à implementação do subprojeto, apontado nas questões 7, 8, 9 e 10, que através das aulas diferenciadas do subprojeto aumentou o seu interesse e dos demais alunos pela disciplina e que passou a entender melhor o conteúdo.

O sujeito 45 citou em seu registro textual, na questão 11, a diferença entre as aulas do PIBID Ciências Naturais e as aulas ministradas pelo professor de Ciências:

“Eles são diferente pelo simples fato de brinca em vez de passa para copiar (sic).” [Registro textual do sujeito 45].

O sujeito 45 pontua que os pontos positivos, que marcaram a participação do subprojeto na escola, foram o uso de atividades diferenciadas, por meio do diálogo estabelecido entre os bolsistas e os alunos, denominadas por ele, como brincadeiras. O sujeito fez uma comparação entre as aulas dos demais professores com as do subprojeto, afirmando que os primeiros enfocam suas aulas na cópia dos conteúdos, o que não ocorre nas aulas do subprojeto. Contudo, ficou evidente na análise do sujeito 45, que através das aulas diferenciadas, com o uso de jogos didáticos e de outros recursos, além de uma metodologia centrada no diálogo estabelecido entre os bolsistas do subprojeto e alunos da educação básica, o interesse pela disciplina Ciências foi despertado no aluno.

A postura que o professor assume em sala de aula frente a seus alunos, suas atitudes, sua forma de trabalhar, estimular e mediar a construção do conhecimento pelo estudante o fará criar laços de afinidade, confiança e afeto. Este é um importante passo para se chegar a esse aluno, que muitas vezes se apresenta de maneira agressiva. Essa agressividade pode representar um pedido de socorro em relação a questões de diferentes contextos (familiar,

social, estrutural, econômico, dentre outros). Um professor receptivo, aberto a ouvir o que o seu aluno tem a dizer, que dialogue, desenvolva uma relação de afetividade e parceria, pode fazer a diferença.

Para Libâneo (1998), o professor intermedeia a relação do aluno com os conteúdos da sua disciplina, mas levando em consideração o conhecimento, a experiência de vida e a visão de mundo que o aluno traz à sala de aula, sua habilidade intelectual, sua capacidade, motivação e interesse, seu modo de raciocinar e agir. Neste cenário, a percepção de mundo e/ou o conhecimento prévio do aluno tem de ser respeitado, ampliado e valorizado pela escola e, em especial, pelo professor.

A relação que o professor estabelece com o aluno, interferirá diretamente na aprendizagem, sendo os aspectos emocionais, psicológicos e afetivos de grande importância na construção do conhecimento, pois ao se criar uma relação de empatia entre ambos, o aluno aprenderá mais rápido e melhor. Para Goldani, Togatlian e Costa (2010, p. 13), “a aprendizagem ocorre por meio das interações sociais e estas são originadas por meio dos vínculos que estabelecemos com os outros, pode-se dizer que toda aprendizagem está impregnada de afetividade”.

O aluno vê no professor as chances de um caminho mais consistente na busca da realização cognitiva se este representar o afeto positivo, o apoio necessário, constituindo-se num fator de proteção no ambiente escolar. É importante destacar que os aspectos afetivos e uma interação professor-aluno positiva tem papel preponderante nas afinidades que se desenvolvem professor e aluno. (GOLDANI, TOGATLIAN e COSTA, 2010, p. 29).

Não se pode deixar de dar importância à relação de diálogo que deve ser estabelecida entre professor e aluno. Este pode ser o primeiro passo para se chegar a uma relação harmônica, de respeito mútuo, de justiça entre ambos. A possibilidade de troca de ideias permite que o professor deixe o posto de único detentor do saber e o aluno passa a se sentir motivado, confortável e competente para debater, questionar, confrontar ideias, em uma troca de saberes onde ambos aprendem e ensinam ao mesmo tempo, como sugere Freire (1996, p. 38) quando afirma que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”.

A relação de diálogo entre professor e aluno permite que este professor conheça quem é o seu aluno, seus anseios, medos, sonhos e isso será um importante passo na seleção e abordagem dos temas que serão estudados, direcionando o seu trabalho e despertando a curiosidade de seus alunos, tendo em vista que os conteúdos serão de seu interesse. Freire (1996, p. 42) enfatiza que

A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de entender, desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado. Não há inteligibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade. O pensar certo por isso é dialógico e não polêmico.

No nível 11 da subclasse B2 (Figura 1) emerge o quarto nó, representado pelas relações das variáveis formando uma subclasse (V7C, V9C, V10C, V8C). O cálculo do CHIC apresentou os seguintes resultados: número de ocorrência das variáveis (V7C, V8C) e (V9C, V10 C) são de 25 indivíduos, com índice de similaridade de 0,800985. O grupo ótimo desta relação é formado por 14 indivíduos (7, 49, 25, 26, 28, 18, 22, 17, 40, 41, 8, 13, 12 e 37). A variável principal deste grupamento foi o pouco interesse pelos estudos e a variável típica a esta subclasse é (V5P), com um risco de que a afirmação seja falsa de 0,0278. As questões que representam estas variáveis são indicadas no Quadro 2.

A análise hierárquica desta subclasse que forma o 4º nó significativo pode ser inicialmente constituída ancorando-se na transcrição textual dos registros dos sujeitos na questão 11:

“A aula de PIBID é interativa por exemplos com debates, jogos entre outros entreterimentos educativos. (sic)” [Registro textual do sujeito 49].

“Nas aulas de PIBID não passava muito dever para copiar era mais aulas com atividades dinâmicas e mais conversas sobre a matéria. (sic)” [Registro textual do sujeito 41].

“Com o PIBID teve diferença, porque passei a prestar mais atenção aos detalhes da explicação que eu não aprendia nas aulas normais dos professores” (sic) [Registro textual do sujeito 8].

“PIBID tem mais dinâmicas brincadeiras e na Ciências tem forma de ser mais serio a matéria e não tem dinâmicas” (sic) [Registro textual do sujeito 13].

O registro textual do sujeito 49 apontou que as aulas do subprojeto eram dinâmicas, exemplificando os debates, jogos didáticos e outros entretenimentos como atividades diversificadas desenvolvidas. O sujeito 41 ressaltou em seu depoimento, que as aulas do subprojeto eram embasadas nas atividades dinâmicas e diálogos sobre o conteúdo, observou que era esporádico o uso de tarefas copiadas. O sujeito 8 afirmou que passou a prestar mais atenção às explicações sobre os temas apresentados pelos bolsistas e, com isso, passou a aprender o conteúdo que não aprendia com o professor de Ciências. O registro textual do sujeito 13 apontou que as aulas de Ciências eram mais rigorosas e que as aulas dos bolsistas eram mais dinâmicas e divertidas.

Os depoimentos destes sujeitos referentes à questão 11, sobre a diferença entre as aulas do subprojeto e as aulas ministradas por seu professor de Ciências, nos ofereceram

indicativos de que houve uma íntima relação entre a teoria e a prática no trabalho desenvolvido pelo subprojeto na Escola.

Essa análise pôde ser ratificada por algumas transcrições textuais de respostas da questão 12, e os pontos positivos que marcaram a participação do subprojeto na escola:

Eu gostei das aula de dinâmica, da brincadeira que tinha que fazer paródia de uma música, mais usando as partes da Ciências do sistema de pulsar e etc. eu esqueci, mais era muito bom". (sic) [Registro textual do sujeito 7].

"Uma aula onde fizemos uma compostagem e outra que teve um jogo sobre a matéria". [Registro textual do sujeito 49].

"Sobre alimentação, o que devemos comer e isso vamos levar para a vida toda". (sic) [Registro textual do sujeito 40].

"Eram uma maneira mais interessante de aprender e os alunos aprendiam mais rápido". [Registro textual do sujeito 12].

"Sobre a aula de sexualidade e sobre os jogos sobre animais aquáticos". [Registro textual do sujeito 41].

"Aulas de sexoalidade e os jogos nas salas". (sic) [Registro textual do sujeito 37].

As transcrições desses relatos nos levaram a perceber que a busca por aulas dinâmicas, com a utilização de diferentes recursos foi a base do trabalho desenvolvido pelo subprojeto. Dessa forma, o aprendizado tornou-se mais interessante, atraindo a curiosidade e, conseqüentemente, motivando os alunos. Nessa direção, Golombek (2009, p. 7) ressalta que

Se a única forma de aprender Ciências é fazendo-a, quer dizer que a sala de aula – tanto de alunos de ensino fundamental como dos institutos de formação docente – pode e deve transformar-se em um âmbito ativo de geração de conhecimento, afastado da mera repetição formulística e apoiado na experimentação e indagação constantes.

Deve-se destacar também, que o uso de jogos didáticos foi uma prática constante e desenvolvida pelo subprojeto, utilizada em diversas situações para auxiliar no aprendizado de diferentes conteúdos. Segundo Huizinga (2005), o jogo possui algumas características fundamentais, que são:

Ser uma atividade livre; não ser vida "corrente" nem vida "real", mas antes possibilitar uma evasão para uma esfera temporária de atividade com orientação própria; ser "jogado até o fim" dentro de certos limites de tempo e espaço, possuindo um caminho e um sentido próprios; criar ordem e ser a ordem, uma vez que quando há a menor desobediência a esta, o jogo acaba. Todo jogador deve respeitar e observar as regras, caso contrário ele é excluído do jogo (apreensão das noções de limites); permitir repetir tantas vezes quantas forem necessárias, dando assim oportunidade, em qualquer instante, de análise de resultados; ser permanentemente dinâmico. (HUIZINGA, 2005, p. 10).

De acordo com Piaget (1978), os jogos educacionais auxiliam no desenvolvimento do aluno, além de contribuir para que o conteúdo seja fixado. Para Vygotsky (1991), atividades lúdicas como jogos didáticos, interferem positivamente no desenvolvimento da criança. Através delas, a sua curiosidade é despertada, desenvolvendo sua autoconfiança, linguagem, raciocínio e concentração, além de permitir que o aluno fortaleça o seu modo de agir e adquira iniciativa. Dependendo do tipo de jogo didático utilizado, o aluno é levado a trabalhar em equipe, desenvolvendo a sua socialização, aprendendo a conviver com outras pessoas que possuem diferentes opiniões e respeitando essas diferenças.

Kishimoto (1996) afirma que o professor, ao adotar suas práticas pedagógicas, deveria primordialmente embasar o seu trabalho em atividades direcionadas ao processo intrínseco de aprendizagem. Sendo a utilização de jogos didáticos uma alternativa válida, pois pode contribuir e consolidar o processo de construção do conhecimento pelo aluno, além de possibilitar o desenvolvimento de um conhecimento mais fundamentado.

O jogo didático possui um aspecto lúdico, sendo uma alternativa para melhorar o desempenho dos alunos em conteúdos considerados complexos (Gomes e Friedrich, 2001). Sua utilização na escola desperta o entusiasmo do aluno, pois ao receber a proposta de aprendizado interativo e divertida, se sentem motivados. O jogo didático, quando trabalhado de forma direcionada, permite que o aluno se aproxime do conhecimento científico, conduzindo-o à solução de problemas que estão vinculados à sua realidade. Visando suprir as dificuldades de aprendizagem ou o tempo de aprendizagem que cada aluno possui, o jogo didático se torna um recurso eficiente, além de tornar esse momento divertido, como afirma Lopes (2001).

É muito mais eficiente aprender por meio de jogos e, isso é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si, possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo, e a confecção dos próprios jogos é ainda muito mais emocionante do que apenas jogar. (Lopes, 2001, p. 23).

Cabe registrar, ainda, que para Campos, Bortoloto e Felício (2003), jogos didáticos são cada vez mais utilizados, independente dos recursos existentes nas escolas. Muito usados nos anos iniciais da vida escolar, têm seu uso expandido para os demais níveis educacionais, por permitir que os alunos interajam e aprendam de maneira extrovertida, dinâmica e descontraída, além de trabalhar os conceitos de regras e valores e as relações interpessoais, tão importantes para a sua formação social. A utilização de jogos didáticos em sala de aula é incentivada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), como alternativa para

enriquecer o processo de construção do conhecimento do aluno (Campos, Bortoloto e Felício, 2003), promovendo ainda, a expansão do ser humano em diferentes aspectos, entre eles a inteligência, socialização, afeição, personalidade, motivação e criatividade (Miranda, 2002).

Durante os anos de 2014 e 2015, a equipe do subprojeto desenvolveu diversos jogos didáticos para utilização na “Escola Viva”. Com o objetivo de construir recursos de estímulo, promovendo o interesse pelas aulas por parte dos alunos, encorajando o processo de ensino-aprendizagem de maneira lúdica, didática e prazerosa, além de permitir nos alunos o desenvolvimento das habilidades estímulo da criatividade, o senso de cooperação, e, por fim, o trabalho em equipe (COSTA, GONZAGA e MIRANDA, 2016).

Através do relato textual produzido pelo sujeito (7), na questão 12, é possível perceber o uso também de paródias nas atividades desenvolvidas pelo subprojeto na escola. De acordo com Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013, p. 82), são várias as vantagens da utilização deste recurso didático nas aulas de Ciências, entre elas é possível destacar: “o seu baixo custo, uma oportunidade para o aluno estabelecer relações interdisciplinares, uma atividade lúdica que ultrapassa a barreira da educação formal e que chega à categoria de atividade cultural”.

4. Considerações Finais

O presente trabalho objetivou traçar uma síntese da análise de similaridade, ressaltando-se algumas considerações da avaliação sobre as concepções dos alunos da educação básica sobre a implementação do Subprojeto PIBID Ciências Naturais na “Escola Viva” no período de 2014 a 2015 e identificando suas características, suas ações e seus possíveis impactos.

A análise de similaridade apontou a formação de quatro grupos: o primeiro, formado na subclasse A1, estruturado pelas variáveis em que os sujeitos (alunos da educação básica) discordaram totalmente com as questões; o segundo, organizado na subclasse A2, basicamente composto pelas variáveis em que os sujeitos concordaram totalmente com as questões; o terceiro está contido na Classe B, com nó significativo na subclasse B1, formado pelas variáveis em que os sujeitos discordaram das questões e o quarto é formado pela subclasse B2, estruturada pelas variáveis em que os sujeitos concordaram com as questões.

Na análise, identificou-se que a implementação do subprojeto, atendeu aos objetivos propostos pelo PIBID. Os dados e os resultados obtidos pelo *software* CHIC e a análise demonstram que houve uso de diversas metodologias de ensino e que estas contribuíram para a aprendizagem dos alunos da educação básica.

Em síntese, de acordo com a análise de similaridade, os alunos da educação básica da “Escola Viva” atendidos pelo subprojeto perceberam os efeitos e impactos positivos de sua implementação na escola. Além disso, nota-se a importância das atividades diferenciadas para a construção da aprendizagem pelo aluno, fato que foi refletido em dados como: menor índice de reprovação; maior aprendizado, traduzidos nas avaliações internas e externas; crescente envolvimento dos alunos e de outros professores nas atividades escolares, dentre outros.

Pode-se constatar que os bolsistas do subprojeto conseguiram vincular a teoria e a prática, por meio da parceria realizada com os professores regentes de Ciências, desenvolvendo o seu trabalho por meio de diferentes atividades, amplamente mencionadas nos registros textuais dos sujeitos, cabendo ressaltar o uso de: jogos, músicas e experimentos.

Sobre a importância das aulas práticas, destaca-se o pensamento de Krasilchik (2008), que afirma que embora haja diferentes recursos didáticos, que são alternativas para colocar o aluno em contato com o método científico. A autora acredita que as aulas práticas são as mais eficientes, pois motivam o interesse dos alunos, possibilitam a sua persuasão para as etapas do método científico, desenvolvem o raciocínio e outras habilidades, e a compreensão mais abrangente e global dos conceitos que estão sendo ensinados.

Nesse sentido e com base nos resultados obtidos, é possível afirmar que as ações desenvolvidas pela equipe do subprojeto refletiram no aumento do rendimento, interesse e participação dos alunos nas aulas de Ciências e nas avaliações internas e externas. O presente trabalho corrobora a afirmação de que o PIBID é uma importante política pública de formação de professores para a melhoria da qualidade da educação básica pública.

Considerando-se a complexidade da proposta teórico-metodológica, bem como a expectativa de posicionamento dos discentes da escola básica, bolsistas de iniciação à docência, professor supervisor e coordenador de área participantes da implementação dessa política pública de formação inicial de professores, podemos afirmar que, no que tange especificamente à formação inicial e em serviço dos professores, verificou-se que, o PIBID possibilita uma formação no seio da escola, promovendo espaços formativos pautados pela relação dialética entre teoria e prática, aproximando a universidade da escola básica e, principalmente, constituindo um espaço de formação importante de formação de professores.

Abordamos, neste trabalho, aspectos relevantes do PIBID, por considerá-lo uma contribuição bastante significativa para a reflexão sobre a formação inicial e em serviço de professores. Tal perspectiva poderia dar origem a outras análises com o suporte do *software* CHIC, como por exemplo, empregando o método de análise coesitiva aplicada ao discurso

dos discentes, que estabelece metarregras (regras de regras) do tipo “se...provavelmente então”, a qual permite fazer uma análise de relações intra e inter-classes de respostas.

Referências

Almouloud, S. A. (2015). O que está por detrás do CHIC?. In: *Uso do CHIC na Formação de Educadores: à guisa de apresentação dos fundamentos e das pesquisas e foco*. Valente, J.A.; Almeida, M.E.B. (Org.) 1ª Ed. – Rio de Janeiro: Letra Capital.

Aquino, J.G. (1998). A indisciplina e a escola atual. *Revista da Faculdade de Educação*, v. 24, n. 2, p. 181-204.

Ausubel, D.P.; Novak, J.D.; Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Interamericana.

Barros, M.D.M.; Zanella, P.G.; Araújo-Jorge, T.C. (2013). A música pode ser uma estratégia para o ensino de Ciências Naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 15, n. 1, p. 81-94.

Campos, L.M.L.; Bortoloto, T.M.; Felício, A.K.C. (2003). A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *Cadernos do Núcleo de Ensino*, p. 35-48.

Carvalho, A.M.P. (2006). *Ensino de Ciências: Unindo Pesquisa e Prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

Costa, R.C.; Gonzaga, G.R.; Miranda, J.C. (2016). Desenvolvimento e validação do jogo didático “Desafio Ciências – Animais” para utilização em aulas de ciências no Ensino Fundamental Regular. *Revista da SBEnBIO*, v. 9, p. 9-12.

Dozena, A. (2008). Uma Breve Análise Sobre a Postura dos Alunos em Sala de Aula: Pontos de Vista Sobre a Indisciplina. *Geografia*, v. 17, n. 2, p.111-121.

França, D.G. (2013). *A Aprendizagem da Leitura e da Escrita em Sala de Aula*. Trabalho de Conclusão de Cursos (Letras), Universidade Federal da Paraíba. 19 f.

Franco, O.C.M. (2002). *Práticas familiares em relação ao dever de casa: um estudo junto às camadas médias de Belo Horizonte*. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Minas Gerais. 190 f.

Freire, P. (1996) *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 23ª Ed. São Paulo: Paz e Terra.

Goldani, A.; Togatlian, M.A.; Costa, R.A. (2010). *Desenvolvimento, Emoção e Relacionamento na Escola*. Rio de Janeiro: E-papers.

Golombek, D.A. (2009). *Aprender e ensinar Ciências: do laboratório à sala de aula e vice-versa*. São Paulo: Sangari Brasil.

Gomes, R. R.; Friedrich, M. (2001). A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: *Anais do EREBIO, 1*, Rio de Janeiro, 2001, Anais..., Rio de Janeiro, p.389-92.

Gras, R. (2015). O Uso do CHIC na Formação de Educadores. In: *Uso do CHIC na Formação de Educadores: à guisa de apresentação dos fundamentos e das pesquisas e foco*. Valente, J.A.; Almeida, M.E.B. (Org.) 1ª Ed. Rio de Janeiro: Letra Capital.

Huizinga, J. (2005). *Homo ludens: O jogo como elemento de cultura*. 5ª Ed. São Paulo: Perspectiva.

Kishimoto, T.M. (1996). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. Cortez, São Paulo.

Krasilchik, M.(2008). *Prática de ensino de Biologia*. 4ª Ed. São Paulo: EDUSP.

Leão, D.M.M. (1999). Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. *Cadernos de Pesquisa*, v. 107, p. 187-206.

Libâneo, J.C. (1998). *Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo: Cortez.

Liberalli, F.C. (1999). *O diário como ferramenta para a reflexão crítica*. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 179f.

Lima, T.R. (2013). *Dever de casa: os diferentes pontos de vista*. Trabalho de Conclusão de Curso (Pedagogia), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 45 f.

Lopes, M.G. (2001). *Jogos na Educação: criar, fazer e jogar*. 4ª Ed. São Paulo: Cortez.

Merazzi, D.W.; Oaigen, E.R. (2008). Atividades Práticas em Ciências no Cotidiano: Valorizando os Conhecimentos Prévios na Educação de Jovens e Adultos. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 3, n. 1, p. 65-74.

Miranda, S. (2002). No fascínio do jogo, a alegria de aprender. *Revista Linhas Críticas*, v. 8, n.14, p.21-34.

Okada, A.; Santos, E.; Okada, S. (2008). *Cartografia Cognitiva – Mapas do conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente*. Cuiabá: Editora KCM.

Pezzini, C. C.; Szymanski, M. L. S. (2011). Falta do desejo de aprender: causas e consequências. In: SEED/PR. Superintendência da Educação. (Org.). *O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense; PDE 2007/Produção Didática*. 1ª Ed. Curitiba: SEED/PR, v. II, p. 21-43.

Piaget, J. (1978). *Psicologia e epistemologia—por uma teoria do conhecimento*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária.

Resende, T.F. (2008). Entre escolas e famílias: revelações dos deveres de casa. *Paidéia*, v. 18, n. 40, p.385-398.

Rodrigues, L.P.; Moura, L.S.; Testa, E. (2011). O tradicional e o moderno quanto a didática no ensino superior. *Revista Científica do ITPAC*, v. 4, n. 3, p. 1-9.

Rosito, B.A. (2003). O ensino de Ciências e a experimentação. In: Moraes, R. (Org). *Construtivismo e ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*. Porto Alegre: EDIPUCRG, p. 195-208.

Schön, D. (1992). Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa, A. (Org.) *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, v. 2, p. 77-91.

Silva, T.M.P.B. (2013). Deveres de Casa: Escola x Família. *Revista Eletrônica de Ciências da Educação*, v. 11, n. 2, p.96-112.

Sousa, P. M. L. (2004) Aprendizagem Autorregulada no contexto escolar: uma abordagem motivacional. Coimbra: 2004. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0295.pdf>. Acesso em: 15 de janeiro de 2018.

Souza, D.G. (2018). *Análise da implementação do PIBID Ciências Naturais pela Universidade Federal Fluminense, no período de 2014 a 2015*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Fluminense. 171 f.

Souza, D.G.; Miranda, J.C. (2018). Subprojeto PIBID Ciências Naturais: ações, olhares e reflexões. *Revista Brasileira de Educação Básica*, v. 3, p. 84-92.

Souza, F.S. (2016). *Política nacional de formação de professores: análise da implementação do PIBID de Matemática pela Universidade Federal Fluminense no período de 2009-2013*. Tese (Doutorado). Universidade Federal Fluminense. 345 f.

Souza, F.S.; Coutinho, C.Q.S. (2019). Um Estudo com Bolsistas do PIBID Sobre Concepções de Formação Docente. *Educação Matemática Pesquisa*, v.21, n.1, p. 500-524.

Souza, F.S.; Miranda, J.C. (2014). As concepções do PIBID de Matemática e Ciências Naturais no INFES-UFF. In: *III Colóquio Brasil-Colômbia: Políticas Públicas e Direito à Educação*, p. 1-12.

Souza, F.S.; Oliveira, A.P.; Kistemann, M.A.; Coutinho, C.Q.S. (2019). As contribuições do PIBID na construção da identidade profissional do educador matemático da UFF, UFTM e UFJF. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, v. 12, p. 119-132..

Vygotsky, L.S. (1991). *A formação social da mente*. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Dominique Guimarães de Souza – 50%

Fabiano dos Santos Souza – 25%

Jean Carlos Miranda – 25%